

FIȘA PROIECTULUI

Denumire:

**IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII
COLEGIULUI TEHNIC INFOEL-CORP C SI D,
MUNICIPIUL BISTRITA**

Amplasament:

**MUN. BISTRITA, STR. CALEA MOLDOVEI, NR.20
JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD**

Specialitatea:

INSTALAȚII TERMICE

Beneficiar:

MUNICIPIUL BISTRITA-PRIMAR IOAN TURC

Proiectant general:

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ING. DANCIU CLAUDIU

Proiectant specialitate:

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ing. Danciu Claudiu

Pr. Nr.:

34 din 2023

Faza:

D.A.L.I.

DATA :

-APRILIE 2023-

LISTA CU SEMNĂTURI

Proiectant general:

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ING. DANCIU CLAUDIU



Proiectant de specialitate:

- instalații termice

S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L.

ing. Danciu Claudiu

BORDEROU

A. Piese scrise

- Fișa proiectului
- Borderou
- Lista și semnăturile proiectanților
- Memoriu tehnic – Instalații termice

B. Piese desenate

Ale corpului C:

Plansa IT-01	Instalații termice-Plan parter
Plansa IT-02	Instalații termice-Plan etaj 1
Plansa IT-03	Instalații termice-Plan etaj 2
Plansa IT-04	Instalații termice-Plan etaj 3
Plansa IT-05	Instalații termice-Schema coloanelor

Ale corpului D:

Plansa IT-01	Instalații termice-Plan parter
Plansa IT-02	Instalații termice-Plan etaj
Plansa IT-03	Instalații termice-Schema coloanelor

MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE

1. DATE GENERALE.

- 1.-Denumirea lucrării - Instalații termice interioare pentru „IMBUNATATIREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLADIRII COLEGIULUI TEHNIC INFOEL-CORP C SI D, MUNICIPIUL BISTRITA”
- 1.2.-Amplasament - Jud. B-N, Str. Calea Moldovei, Nr.20
- 1.3.-Beneficiar – MUNICIPIUL BISTRITA-PRIMAR IOAN TURC
- 1.4.-Proiectant general – S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L. mun. Bistrița, jud. B-N,
- 1.5.-Proiectant specialitate – S.C. DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L. mun. Bistrița, jud. B-N,
- 1.6.-Tema de proiectare – Intocmirea documentatiei tehnice DALI ,a instalației termice interioare pentru „IMBUNATATIREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLADIRII COLEGIULUI TEHNIC INFOEL-CORP C SI D, MUNICIPIUL BISTRITA”

2. SITUATIA EXISTENTA

Întocmit în urma studierii cerințelor din tema de proiectare înaintată de către beneficiar, proiectul de instalații termice respectă normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.

Premisa esențială a proiectului este de a asigura utilitățile, concomitent cu exigențele minime obligatorii, la un nivel ridicat de confort. În acest sens au fost adoptate soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații fiabile și condiții superioare de utilizare pentru viitorii proprietari.

Sistemul de încălzire centrală trebuie să asigure confortul termic, pentru realizarea temperaturilor interioare confortabile pentru o locuință, prevăzute în SR 1907/2-1997.

Proiectul are ca obiectiv reabilitarea cladirilor corp C si corp D din punct de vedere termic.

În acest sens au fost adoptate soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații fiabile și condiții superioare de utilizare pentru viitorii proprietari.

Necesitatea realizării acestui proiect de investiție publică este motivată de următoarele aspecte:

Se dorește îmbunătățirea eficienței energetice a celor două clădiri corp C și corp D.

- clădirea existenta corp C –Internat
- clădirea existenta corp D –Ateliere scoala

Terenul și construcțiile sunt situate în intravilanul Municipiului Bistrița, aparțin domeniului public al Județului Bistrița-Năsăud conform extrasului de carte funciara nr. 54224 și se afla în folosința Colegiului Tehnic Infoel.

Suprafața teren = 24893mp

Suprafața construită la sol Corp C +Corp D = 1537 mp

Suprafața construită desfasurată Corp C +Corp D = 5353 mp

În prezent accesul principal pietonal și auto în incintă se face din Str. Granicerilor

Incinta în care se afla cele două clădiri Corp C și D se învecinează :

- Pe latura Nordica cu incinta Dacia Service
- Pe latura Vestica teren de sport Infoel
- Pe latura Sudica str. Granicerilor
- Pe latura Estica cu Sala de sport

Clădirea vizată de proiect se încadrează în Clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Adâncimea de îngheț este de 0.8-0.9 conform STAS 6057/1997

Zona climatică IV.

Zona eoliană IV, conform SR 1907/1.

3. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

Instalatiile de incalzire si apa calda menajera au fost proiectate in conformitate cu prevederile din STAS 1907-97; 113-1994 si STAS 1478-90. Imobilul este amplasat in zona climatica IV si in zona eoliana IV, cu temperatura exterioara conventionala de calcul -21°C , iar cea interioara pentru camerele de locuit, $+20^{\circ}\text{C}$, birouri, $+20^{\circ}\text{C}$, bai, grupuri sanitare $+22^{\circ}\text{C}/+15^{\circ}\text{C}$, sala de clasa $+18^{\circ}\text{C}$.

Pentru optimizarea acestui proiect si viabilizarea lui a fost studiată tehnologia de execuție pentru construcția structurii clădirii.

Pentru asigurarea unei modalități coerente de dezvoltare a instalațiilor de încălzire centrală, în urma consultărilor interdisciplinare cu arhitectura și rezistența, s-a luat decizia montarii unei rețele de distribuție din teava de Cupru 54x2mm izolată, montată aparent pe tavanul de la parter care va distribui agentul termic pentru Corpul de cladire C, si teava de Cupru 35x1 mm izolata pentru Corpul D.

Pentru Corpul C:

Distribuția agentului termic pana la coloanele de distribuție a agentului termic la ventiloconvectoare se va face conform planselor desenate:

- pe tavanul parterului, cu teava de Cu 54x1.5 mm izolata, montata aparent, conform planselor desenate

Reteaua de distribuție propusa se va racorda in incaperea "Centrala termica" prin distribuitor la centrala termica existenta care are puterea termica instalata $P=226\text{KW}$. Centrala termica este existenta si se pastreaza. Toate echipamentele existente din incaperea "Centrala termica" se pastreaza, iar in plus, avand in vedere reducerea energiei conventionale si producerea energiei din surse regenerabile, se monteaza doua pompe de caldura aer-apa cu puterea de 30Kw/fiecare, care se vor cupla in camera tehnica la distribuitorul colector principal.

Pentru Corpul D:

Distribuția agentului termic pana la coloanele de distribuție a agentului termic la ventiloconvectoare se va face conform planselor desenate:

- pe tavanul parterului, cu teava de Cu 35x1 mm izolata, montata aparent, conform planselor desenate

Reteaua de distribuție propusa se va racorda in incaperea "Centrala termica" prin distribuitor la centrala termica existenta care are puterea termica instalata $P=470\text{KW}$. Centrala termica este existenta si se pastreaza. Toate echipamentele existente din incaperea "Centrala termica" pastreaza, iar in plus, avand in vedere reducerea energiei conventionale si producerea energiei din surse regenerabile, se monteaza doua pompe de caldura aer-apa cu puterea de 30Kw/fiecare, care se vor cupla in camera tehnica la distribuitorul colector principal.

4. SOLUTIILE PROIECTULUI

Prezentul proiect a fost intocmit in conformitate cu Certificatul de urbanism nr.534 din 20.03.2023 si cu tema de proiectare emisă de beneficiar.

4.1.

Beneficiarul propune asigurarea incalzirii si a apei calde menajere prin intermediul unei instalatii de incalzire centrala, agentul termic apa calda de incalzire $90/70^{\circ}\text{C}$.

Situatia proiectata

Prezentul proiect cuprinde lucrarile necesare in vederea realizarii confortului termic pentru corpurile C si D.

Se inlocuiesc toate radiatoarele existente din table, precum si retelele de distribuție a agentului termic. Se pastreaza toate echipamentele din incaperea "Centrala termica".

Se monteaza cate doua pompe de caldura aer apa, cu puterea 30kw/fiecare, avand in vedere reducerea energiei conventionale, conform planselor desenta pentru fiecare corp de cladire.

Pentru Corpul C:

Pentru asigurarea confortului termic a cladirii s-a ales ca solutie pastrarea tuturor echipamentelor din

"Centrala termica" , inclusiv a centralei termice pe combustibil gazos cu puterea termica instalata de 226Kw. Boilerul preia agent termic de la doua surse si anume, o serpentina se conecteaza la CT, iar cealalta se conecteaza la grupul de pompare solar care este alimentat prin cele 4 panouri de tip Heat pipe cu 15 tuburi vidate care sunt amplasate pe acoperisul cladirii. In sezonul cald prepararea ACM se va face cu ajutorul panourilor solare, iar in sezonul rece prepararea ACM se va face cu ajutorul centralelor termice. Folosind acest sistem in mod combinat/alternativ, se va economisi energie.

Pentru a reduce consumul de energie conventionala, se monteaza doua pompe de caldura aer apa de 30 kw fiecare.

Pentru Corpul D:

Pentru asigurarea confortului termic a cladirii s-a ales ca solutie pastrarea tuturor echipamentelor din "Centrala termica" , inclusiv a centralei termice pe combustibil gazos cu puterea termica instalata de 470Kw. Boilerul preia agent termic de la doua surse si anume, o serpentina se conecteaza la CT, iar cealalta se conecteaza la grupul de pompare solar care este alimentat prin cele 4 panouri de tip Heat pipe cu 15 tuburi vidate care sunt amplasate pe acoperisul cladirii. In sezonul cald prepararea ACM se va face cu ajutorul panourilor solare, iar in sezonul rece prepararea ACM se va face cu ajutorul centralelor termice. Folosind acest sistem in mod combinat/alternativ, se va economisi energie.

Pentru a reduce consumul de energie conventionala, se monteaza doua pompe de caldura aer apa de 30 kw fiecare.

Instalatia de incalzire

Conectarile intre segmentele de conducte si corpurile de incalzire se vor face cu racorduri pentru teava Cu-Cu.

In cazul conductelor montate prin tencuiala peretilor, acestea trebuie protejate cu tuburi de izolatie sau tuburi de protectie din PVC

Ca armaturi de inchidere se vor folosi racorduri din Cu. D.15mm (1/2"), D.22 mm (3/4 "), D.28 mm (1"), D.35mm (1 1/4"), D.42mm (1 1/2") D.54mm. Montarea armaturilor se va realiza numai dupa verificarea incadrarii in normele de calitate prescrise.

Inainte de receptia preliminara se va efectua reglajul instalatiei, respectandu-se conditiile de receptie.

Montarea armaturilor se va realiza numai dupa verificarea incadrarii in normele de calitate prescrise.

Inainte de receptia preliminara se va efectua reglajul instalatiei, respectandu-se conditiile de receptie.

Corpurile de incalzire

Se inlocuiesc radiatoarele din tabla existente din corpurile de cladire C si D cu ventiloconvectoare de perete, conform planselor desenate.

Incalzirea, la solicitarea beneficiarului, se realizeaza in fiecare incapere cu corpuri de tip ventil convectori de perete. Montajul ventil convectorilor se face aparent.

Adoptarea corpurilor de incalzire s-a efectua pe baza necesarului de caldura corespunzator fiecarei incaperi, in conformitate cu breviarul de calcul, anexat a prezentului proiect.

Tipul si dimensiunile corpurilor de incalzire corespunzator instalatiei proiectate sunt prezentate in plansa de instalatii termice.

Corpurile de incalzire au fost amplasate in vecinatatea suprafetelor reci, conform Normativului pentru proiectarea instalatiilor de incalzire centrala I 13/2015 modificat in 2023, ceea ce permite realizarea uniformitatii temperaturii in incaperi. Amplasarea corpurilor de incalzire asigura functionarea lor cu eficienta maxima, corelindu-se cu elementele de constructive, cu destinatia incaperi si fiind cat mai aproape de coloanele de distributie care pornesc din parter, astfel s-au ales traseele cele mai economice.

Instalatia de ventilatie cu recuperare caldura

Avand in vedere faptul ca structura cladirii nu permite realizarea unei instalatii de ventilare a spatiilor centralizata se propune realizarea unei instalatii de ventilare cu recuperare caldura locala pentru fiecare incapere in parte (Sali, Atelier/Laborator din corpul D, Dormitoare din corp C, etc).

Se va monta, in incaperile din corpul D ("Atelier/Laborator") si in incaperile din corpul C ("Dormitor", "Birou", etc), conform planselor desenate, cate un Sistem de ventilatie cu recuperare de

caldura, debit aer admis $185\text{m}^3/\text{h}$, debit aer evacuat $177\text{m}^3/\text{h}$, preincalzire cu rezistenta electrica astfel de sisteme conform planșelor desenate.

Executia instalatiei de incalzire

Executia lucrarii de instalatii termice interioare se va face de catre firme autorizate, in concordanta cu reglementarile tehnice si calitative in domeniu si cu respectarea normelor de protectia muncii.

La executia lucrarilor se vor utiliza numai materiale verificate in ceea ce priveste conditiile tehnice de calitate prevazute de standardele si normativele in vigoare.

Montajul cazanului, a boilerului si a echipamentelor precum punerea in functiune se face conform instructiunilor producatorului, de catre personalul autorizat de furnizor, cu aceasta ocazie se completeaza certificatul de garantie al acesteia.

Conductele proiectate din teava de Cu. se vor imbina prin intermediul racordurilor de imbinare aferente Cu-Cu. Imbinarea tevilor din Cu. cu fittingurile aferente se face prin sudura.

Proba la rece

Proba la rece, asigurand verificarea rezistentei mecanice si a etanseitatii elementelor instalatiei, se efectueaza inaintea finisarii elementelor instalatiei, de inchiderea acestora in canale nevizitabile, in pereti sau plansee, precum si inaintea finisajelor de constructii. Proba se executa in perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari ca $+ 5^{\circ}\text{C}$.

Spalarea instalatiei cuprinde racordarea conductei de tur la conducta de apa potabila, respectiv racordarea conductei de retur la un jgheab de golire la canalizare si mentinerea instalatiei sub jet continuu pina cind in apa deversata din instalatie nu se observa impuritati - namol, nisip, span, etc. Operatia se repeta cu schimbarea sensului de circulatiei al apei.

Presiunea de proba se determina in functie de presiunea maxima de regim si de modul de executie al instalatiei.

Dupa executarea probei este obligatorie golirea instalatiei.

Proba la cald

Proba la cald asigura verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, precum si a circulatiei agentului termic. Proba la cald se efectueaza inaintea finisarii, mascarii sau inchiderii elementelor instalatiei in canale nevizitabile, cu exceptia conductelor ingropate in pereti sau pardoseli, dupa efectuarea probei de rezistenta la rece. Dupa efectuarea probei instalatia se va goli daca exista pericol de inghet pina la punerea in functiune.

Proba de eficacitate

La receptia instalatiei de incalzire centrala se va efectua proba de eficacitate pentru a se verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect. Pentru ca verificarea sa fie concludenta se va alege o perioada rece, ocazie cu care se va realiza si reglarea - echilibrarea instalatiei de incalzire.

Faza de executie determinanta a lucrarii este proba de rezistenta la rece a instalatiei de incalzire, proba la cald si, cu ocazia receptiei, reglarea - echilibrarea instalatiei.

Receptia lucrarilor

Receptia lucrarilor se va face cu respectarea urmatoarelor normative:

"Normativul pentru verificarea calitatii in constructii si instalatii aferente C56"

"Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice in recipiente I25"

"Instructiuni tehnice pentru efectuarea probelor hidraulice"

La receptia lucrarilor se va urmarii respectarea proiectului, precum si respectarea prescriptiilor si normelor tehnice in vigoare, respectiv:

- echiparea microcentralei termice cu aparatura si armaturile prevazute in proiect;
- echiparea cu radiatoarele (lungime) prevazute in proiect;
- respectarea traseelor si diametrelor conductelor;
- folosirea materialelor corespunzatoare conf. proiect;
- modul de dispunere a armaturilor si aparatelor de control si accesibilitatea acestora;
- aspectul estetic al lucrarilor;

La darea în folosință se va face proba de presiune, verificându-se etanșeitatea instalației, efectuându-se reglarea - echilibrarea instalației de încălzire.

Întreținere, reparații

Beneficiarul va urmări funcționarea instalației, orice neconcordanță în funcționare va fi semnalată firmei care asigură garanția și service-ul post garanție.

Întreținerea și reparațiile vor fi efectuate de firme autorizate.

Microcentrala termică, conform documentației însoțitoare a aparatului, trebuie verificată periodic la termenele specificate de firma producătoare.

5. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploatării măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

- Norme republicane de protecție a muncii, ediția 1975, modificată și completată în 1977;

- Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D - 29.12.1980;

- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor, aprobate prin DCS nr. 290/77;

- Decret al Consiliului de Stat privind prevenirea și stingerea incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice și termice, nr. 232/74 cu modificările 1/82 și 2,3/85.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricăror accidente. Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

Proiectant,
ing. Danciu Claudiu

